



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

*B60D 1/02 (2020.08); B60D 1/04 (2020.08); B62D 53/02 (2020.08); B62D 63/06 (2020.08); B60D 1/01 (2020.08)*

(21)(22) Заявка: 2020108312, 26.02.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
26.02.2020

Дата регистрации:  
15.12.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.02.2020

(45) Опубликовано: 15.12.2020 Бюл. № 35

Адрес для переписки:

620002, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул.  
Мира, 19, ФГАОУ ВО "УФУ", Центр  
интеллектуальной собственности, Маркс Т.В.

(72) Автор(ы):

Строганов Юрий Николаевич (RU),  
Строганова Оксана Юрьевна (RU),  
Созинов Павел Михайлович (RU),  
Пампура Елена Михайлова (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Уральский федеральный  
университет имени первого Президента  
России Б.Н. Ельцина" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: CN 203876504 U, 15.10.2014. RU  
185790 U1, 19.12.2018. RU 2021907 C1, 30.10.1994.  
SU 1622172 A1, 23.01.1991. SU 1357747 A1,  
07.12.1987.

(54) Тягово-сцепное стабилизирующее устройство одноосного прицепа

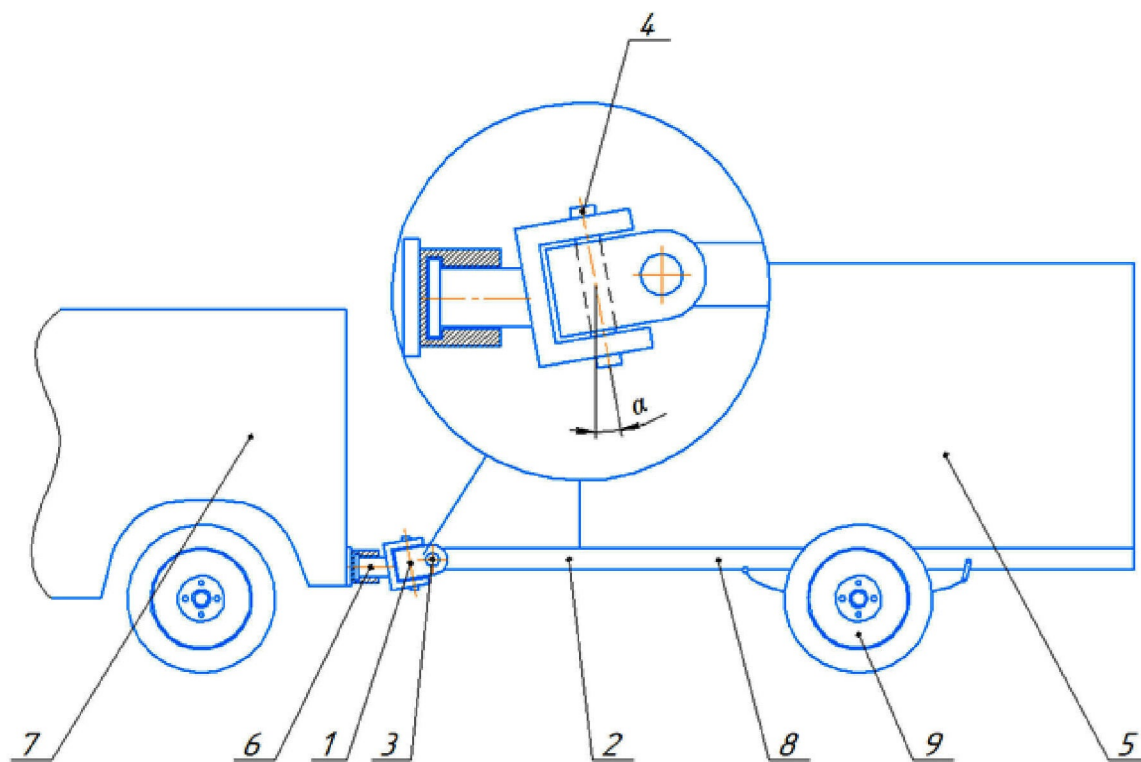
(57) Реферат:

Полезная модель относится к прицепным транспортным средствам, преимущественно к тягово-сцепным устройствам одноосных прицепов, буксируемых легковыми автомобилями.

Сущностью полезной модели является повышение устойчивости прямолинейного движения транспортного поезда за счет возникновения весового момента от веса одноосного прицепа, стабилизирующего движение его колес относительно тягача при прямолинейном движении. Это достигается за счет того, что тяговый рычаг выполнен из двух частей – передней и задней, соединенных между собой посредством шарнира с поперечной горизонтальной осью, при этом передняя часть тягового рычага соединена шарнирно посредством шкворня, расположенного в вертикальной продольной плоскости, проходящей

через продольную ось одноосного прицепа с вилкой-фланцем, закрепленной на задней части автомобиля-тягача, с возможностью поворота в вертикальной поперечной плоскости, причем ось шкворня расположена под углом к поверхности дорожного полотна, при этом ее нижний конец смещен назад к раме одноосного прицепа.

Технический результат заключается в том, что такое выполнение предлагаемого тягово-сцепного стабилизирующего устройства одноосного прицепа позволит повысить устойчивость прямолинейного движения прицепа и автопоезда в целом, увеличить критическую скорость автопоезда, за пределами которой возникают боковые отклонения прицепа, увеличивающие габаритный коридор движения автопоезда и создающие угрозу безопасности встречному и обгоняющему транспорту на прямолинейных участках дорог.



Фиг. 1

Полезная модель относится к прицепным транспортным средствам, преимущественно к тягово-сцепным устройствам одноосных прицепов, буксируемых легковыми автомобилями.

Аналогом по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому тягово-сцепному стабилизирующему устройству одноосного прицепа является стабилизатор устойчивости движения автопоезда по патенту РФ № 2230674, МПК В 60D 1/06, 2004 г, предназначенный преимущественно для автопоездов в составе легковых автомобилей с одноосными прицепами, состоящий из дышла, соединенного с двумя шаровыми головками тягово-сцепного устройства автомобиля, при этом на дышле прицепа с возможностью вращательного движения установлена втулка, взаимодействующая своими торцевыми поверхностями с шайбами, одна из которых жестко закреплена на дышле, а другая размещена на нем подвижно в продольной его плоскости и подпружинена относительно последнего пружиной сжатия, а упомянутая втулка по периферии снабжена двумя сквозными отверстиями, в которых расположены подвижно цилиндрической формы стержни, подпружиненные также пружинами сжатия относительно ее торцевых частей, причем стержни в отдельности шарнирно соединены с одной из пары шаровых головок тягово-сцепного устройства автомобиля.

В качестве недостатков описанного стабилизатора следует отметить низкую универсальность, связанная с необходимостью подбора пружин по жесткости для различных по массе прицепов, а также недостаточную гибкость автопоезда в шарнирном соединении автомобиля-тягача и прицепа по горизонтали, связанную с ограничениями углов поворота прицепа относительно автомобиля в горизонтальной плоскости, так как дышло закреплено к тягачу двумя шарнирными шаровыми соединениями, расположенными по одной горизонтальной поперечной оси, что ухудшает маневровые показатели автопоезда.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому тягово-сцепному стабилизирующему устройству одноосного прицепа является Прицеп для буксировки автомобиля с наклонным поворотным кругом по патенту РФ № 185790, МПК В 60D 1/06, 2018г, содержащий тяговый рычаг, шарнирно соединенный с автомобилем-тягачом, одноколесный опорно-ходовой аппарат, ходовое колесо которого расположено во внутреннем пространстве погрузочной платформы и поворотного круга, связывающего погрузочную платформу с рамой прицепа, при этом поворотный круг установлен на раме прицепа под наклоном в продольной вертикальной плоскости, причем точка пересечения оси вращения колец поворотного круга с горизонтальной опорной поверхностью движения прицепа смещена вперед по ходу движения относительно вертикали, проходящей через середины осей ходового колеса прицепа и колес буксируемого автомобиля, закрепленных на погрузочной платформе.

Недостаток такого прицепа для буксировки автомобиля с наклонным поворотным кругом заключается в том, что кинематическая схема сцепного устройства, соединяющего тяговый рычаг с автомобилем-тягачом, не обеспечивает весового стабилизирующего момента, позволяющего повысить устойчивость прицепа относительно автомобиля-тягача при прямолинейном движении.

Техническая проблема заключается в том, что взаимосвязи кинематических элементов в конструктивных решениях тягово-сцепного устройств, связывающих тяговый рычаг прицепа с автомобилем-тягачом, в конструктивных решениях аналогов не позволяют обеспечить уменьшения боковых отклонений прицепа при прямолинейном движении относительно автомобиля-тягача для повышения безопасности движения транспортного

поезда с одноосным прицепом при сохранении его гибкости в горизонтальной плоскости.

Техническая проблема решается за счет того, что тяговый рычаг выполнен из двух частей – передней и задней, соединенных между собой посредством шарнира с поперечной горизонтальной осью, при этом передняя часть тягового рычага соединена шарнирно посредством шкворня, расположенного в вертикальной продольной плоскости, проходящей через продольную ось одноосного прицепа с вилкой-фланцем, закрепленной на задней части автомобиля-тягача, с возможностью поворота в вертикальной поперечной плоскости, причем ось шкворня расположена под углом к поверхности дорожного полотна, при этом ее нижний конец смещен назад к раме одноосного прицепа.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, на котором изображено:

- фиг. 1 - схема установки тягово-сцепного стабилизирующего устройства одноосного прицепа на автопоезде, вид с боку.

Тягово-сцепное стабилизирующее устройство одноосного прицепа содержит (фиг. 1) тяговый рычаг, выполненный из двух частей – передней 1 и задней 2, соединенных между собой посредством шарнира с поперечной горизонтальной осью 3, при этом передняя часть 1 тягового рычага соединена шарнирно посредством шкворня 4, расположенного в вертикальной продольной плоскости, проходящей через продольную ось одноосного прицепа 5 с вилкой-фланцем 6, закрепленной на задней части автомобиля-тягача 7, с возможностью поворота в вертикальной поперечной плоскости, причем ось шкворня 4 расположена под углом  $\alpha$  к поверхности дорожного полотна, при этом ее нижний конец смещен назад к раме 8 одноосного прицепа 5.

Тягово-сцепное стабилизирующее устройство одноосного прицепа работает следующим образом.

Тяговый рычаг передней частью 1 присоединяется посредством шкворня 4 к автомобилю-тягачу 7 (фиг. 1). При движении по прямой ось шкворня 4 расположена в продольной вертикальной плоскости, проходящей через продольную ось одноосного прицепа 5, при этом нагрузка от веса прицепа распределяется между его ходовыми колесами 9 равномерно.

При отклонении одноосного прицепа от прямолинейной траектории автомобиля-тягача (нарушении устойчивости движения прицепа от внешних воздействий и возникновении поперечных колебаний) тяговый рычаг, состоящий из передней 1 и задней 2 частей, совершает угловой поворот относительно автомобиля-тягача 7 в горизонтальной плоскости. При этом в результате наклона оси шкворня 4 от вертикали на угол  $\alpha$  в продольной вертикальной плоскости возникает действующий на тяговый рычаг скручивающий момент, увеличивающий нагрузку от веса прицепа на его внутреннее (по направлению углового отклонения) колесо, и уменьшающий весовую нагрузку на внешнее колесо прицепа.

Под воздействием силы тяжести от веса одноосного прицепа 5 появляется весовой стабилизирующий момент относительно оси шкворня 4, расположенного в вертикальной продольной плоскости, способствующий возврату ходовых колес 9 одноосного прицепа 5 в положение, соответствующее прямолинейному движению.

Технический результат заключается в том, что такое выполнение предлагаемого тягово-сцепного стабилизирующего устройства одноосного прицепа позволит повысить устойчивость прямолинейного движения прицепа и автопоезда в целом, за счет уменьшения величины боковых отклонений ходовых колес прицепа от прямолинейной траектории, а также обеспечит увеличение критической скорости автопоезда, за пределами которой возникают поперечные колебания прицепа, что способствует

повышению безопасности автопоезда в условиях эксплуатации.

(57) Формула полезной модели

5 Тягово-сцепное стабилизирующее устройство одноосного прицепа, содержащее  
тяговый рычаг, связанный передней частью с автомобилем-тягачом через шарнирное  
крепление, а задней частью неподвижно соединенный с рамой одноосного прицепа,  
опирающейся через подрессоренную ось и ходовые колеса на опорную поверхность  
дорожного полотна, отличающееся тем, что тяговый рычаг выполнен из двух частей  
- передней и задней, соединенных между собой посредством шарнира с поперечной  
10 горизонтальной осью, при этом передняя часть тягового рычага соединена шарнирно  
посредством шкворня, расположенного в вертикальной продольной плоскости,  
проходящей через продольную ось одноосного прицепа с вилкой-фланцем, закрепленной  
на задней части автомобиля-тягача, с возможностью поворота в вертикальной  
поперечной плоскости, причем ось шкворня расположена под углом к поверхности  
15 дорожного полотна, при этом ее нижний конец смещен назад к раме одноосного прицепа.

20

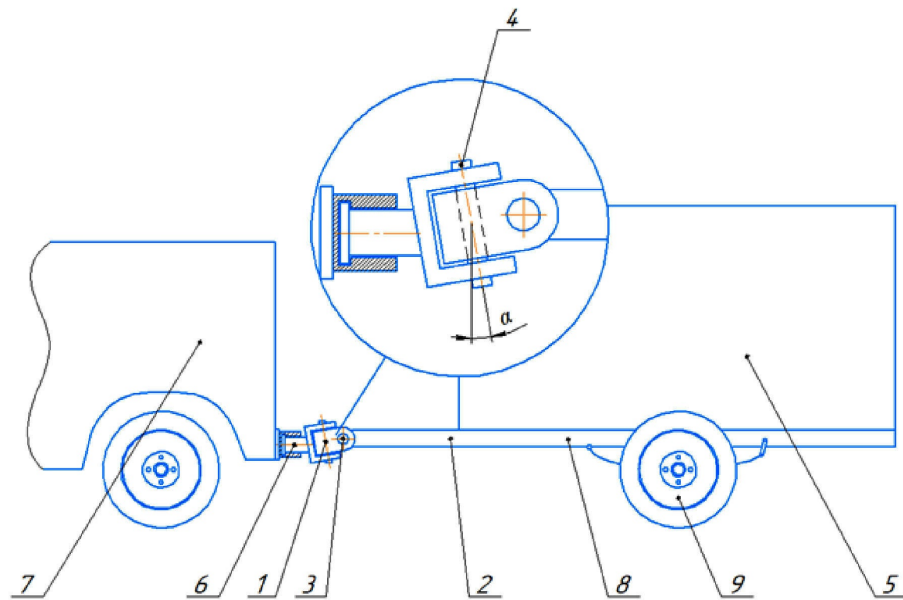
25

30

35

40

45



Фиг. 1